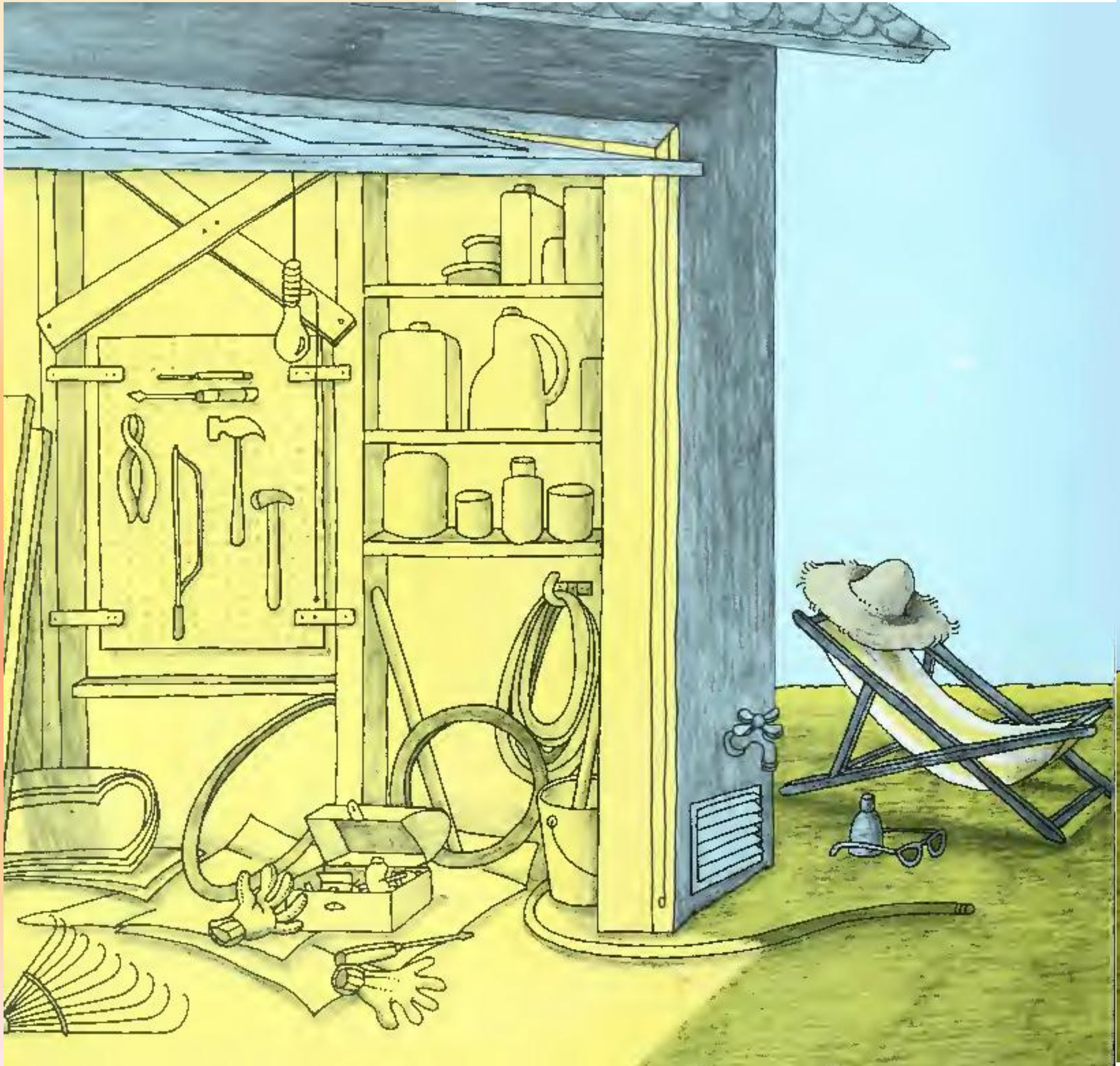
આકાશ તારાઓથી ભરેલું છે

ફ્રેન્કલીન એમ. બ્રેનલી
ચિત્ર: ફેલિસિયા બોન્ડ



આકાશ તારાઓથી ભરેલું છે

ફ્રેન્કલીન એમ. બ્રેનલી

ચિત્ર: ફેલિસિયા બોન્ડ

એક નિર્મળ, અંધારી રાતે તમે બહાર જઈને તારાઓને જુઓ. તારા તમારી પૂર્વ અને પશ્ચિમ દિશામાં હશે. તારા તમારી ઉત્તર અને દક્ષિણ દિશામાં હશે. તારા તમારા માથા ઉપર હશે, એ તમારી ચારે બાજુ હશે. આકાશ, તારાઓથી ભરેલું હશે.

એક તારો છે જે તમે રાત્રે જોઇ નહીં શકો. એ છે સૂર્ય. સૂર્ય, આપણો દિવસનો તારો છે.

બધા તારા પૃથ્વીથી બહુ દૂર છે.

ઘણા તારા એટલા દૂર છે કે તમે દૂરબીન વગર એને જોઇ નહીં શકો.

થોડા તારા એટલે દૂર છે કે તમે એને દુનિયાના સૌથી મોટા દૂરબીનથી પણ જોઇ નહીં શકો.

જયારે તમે પહેલી વાર આકાશને જોશો, તો તમને બધા તારા એક સરખા લાગી શકે છે.

પણ થોડો સમય લો, થોડી વાર જુઓ, અને પછી તમને તારાઓમાં તફાવત દેખાવા લાગશે.

થોડા તારા બીજાની તૂલનામાં વધારે ચમકીલા હોય છે. તમને અડધો ડઝન કે વધારે બહુ ચમકીલા તારા દેખાઈ શકે છે.

જો રાત બહુ જ સ્પષ્ટ હશે, તો તમે તારાના અલગ-અલગ રંગ પણ જોઈ શકશો. તમે જોઈ શકો છો કે થોડા તારા સફેદ હોય છે, થોડા લાલ હોય છે, થોડા વાદળી હોય છે અને થોડા પીળા હોય છે.

તમે જોશો કે સાંજના સમયે, આકાશના એક ભાગમાં રહેલા તારા, એ જ રાતે, આકાશના બીજા ભાગમાં જતા રહેશે. એવું એટલા માટે થશે કારણકે તારાઓ પણ એવી જ રીતે ઉગે અને આથમે છે, જેવી રીતે સૂરજ ઉગે અને આથમે છે.

જયારે કોઈ તારો ઉગે છે, તો એ પૂર્વના આકાશમાં ઉગે છે. એ જ રાતે એ પછી, એ જ તારો પશ્ચિમી આકાશમાં હશે. એ પણ ક્ષિતિજની નીચે આથમશે, એવી જ રીતે જેમ સૂરજ આથમે છે.

વરસના અલગ-અલગ સમયમાં, તમને આકાશમાં અલગ-અલગ તારા દેખાશે. ડિસેમ્બરની સ્વચ્છ રાતે, તમને એક બહુ ચમકીલો વાદળી તારો દેખાશે. એનું નામ સિરિયસ છે.

પણ જો તમે જૂનમાં સિરિયસને શોધશો, તો તમે એને જોઇ શકશો નહીં. કારણકે જૂનની રાતોમાં, સિરિયસ દુનિયાની બીજી બાજુ હશે.

ઉનાળાના તારા, શિયાળાના તારા કરતા જુદા હોય છે.

પ્રાચીન લોકો તારાઓનું બહુ અવલોકન કરતા હતા. એણે આકાશમાં તારાઓના સમૂહ જોયા. એણે તારાઓના સમૂહમાં, પોતાની કલ્પનાથી અલગ-અલગ ચિત્રો બનાવ્યા.

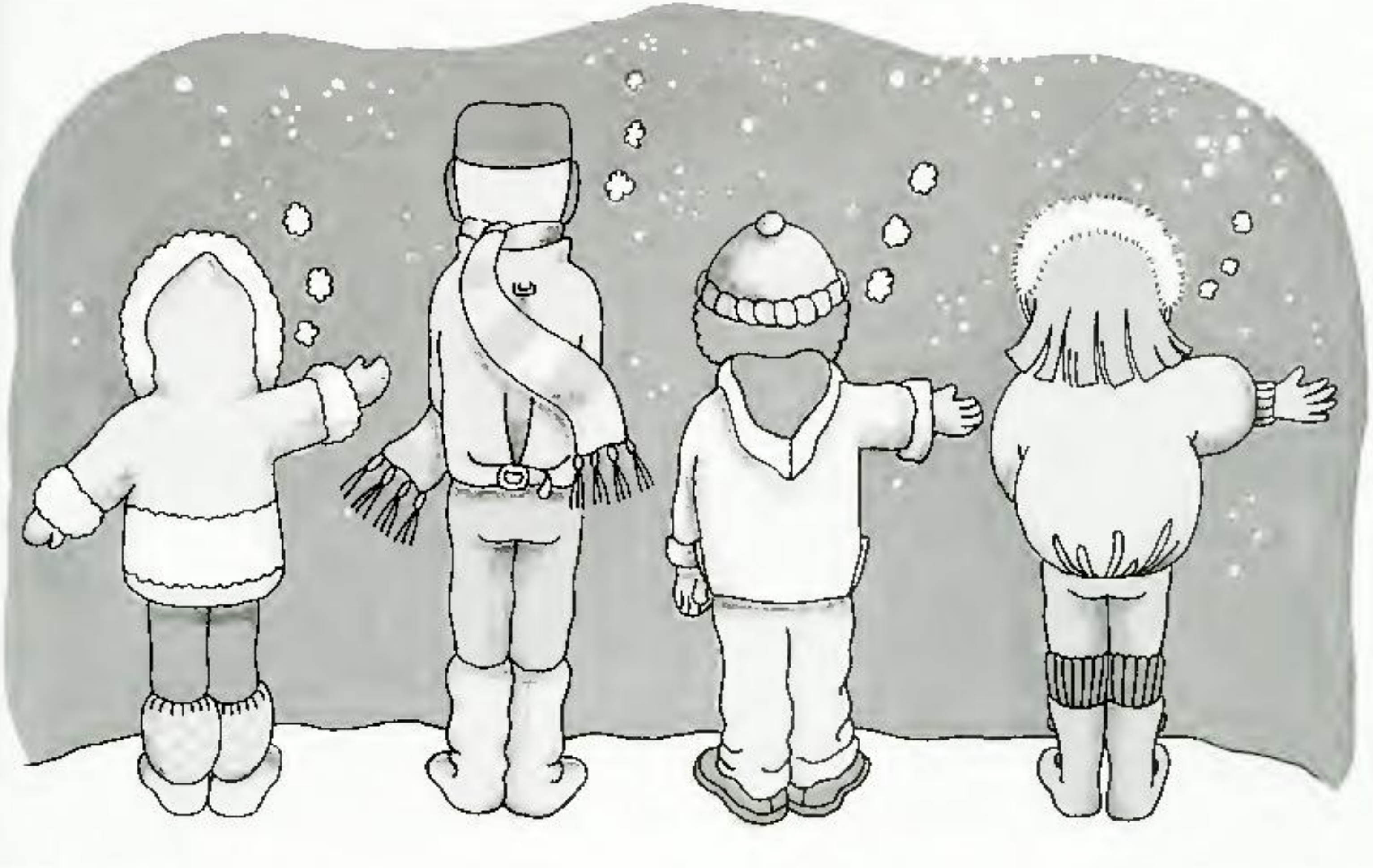
એણે રાતના તારાઓમાં એક સિંહ, એક બળદ, એક શિકારી, એક સસલું, એક મોટો કૂતરો અને એક નાનો કૂતરો, પક્ષી, માછલીઓ અને અન્ય વસ્તુઓ જોઇ.

હવે આપણે એ તારા-સમૂહોને અથવા એ તારાઓના ચિત્રોને નક્ષત્ર કહીયે છીએ. આખા આકાશમાં 88 નક્ષત્ર છે.

શું તમે ક્યારેય નક્ષત્રોને શોધવાની કોશિશ કરી છે? એમાનું એક મોટું રીંછ છે. તમે કદાચ એનો એક ભાગ પહેલા જ જોયો હશે, એ હિસ્સો જેને બિગ ડિપ્પર (સપ્તઋષિ) કહેવાય છે. બિગ ડિપ્પરને શોધવો સરળ છે, પણ રીંછના બાકીના હિસ્સાને જોવો થોડું મુશ્કેલ છે - ખાસ કરીને એના ચરણ, પગ અને માથું.

જયારે તમે નક્ષત્રોને જુઓ છો, તો તમે તમારી કલ્પનાનો ઉપયોગ કરો, એવી જ રીતે જેમ પ્રાચીન કાળમાં આપણા પૂર્વજો કરતા હતા.

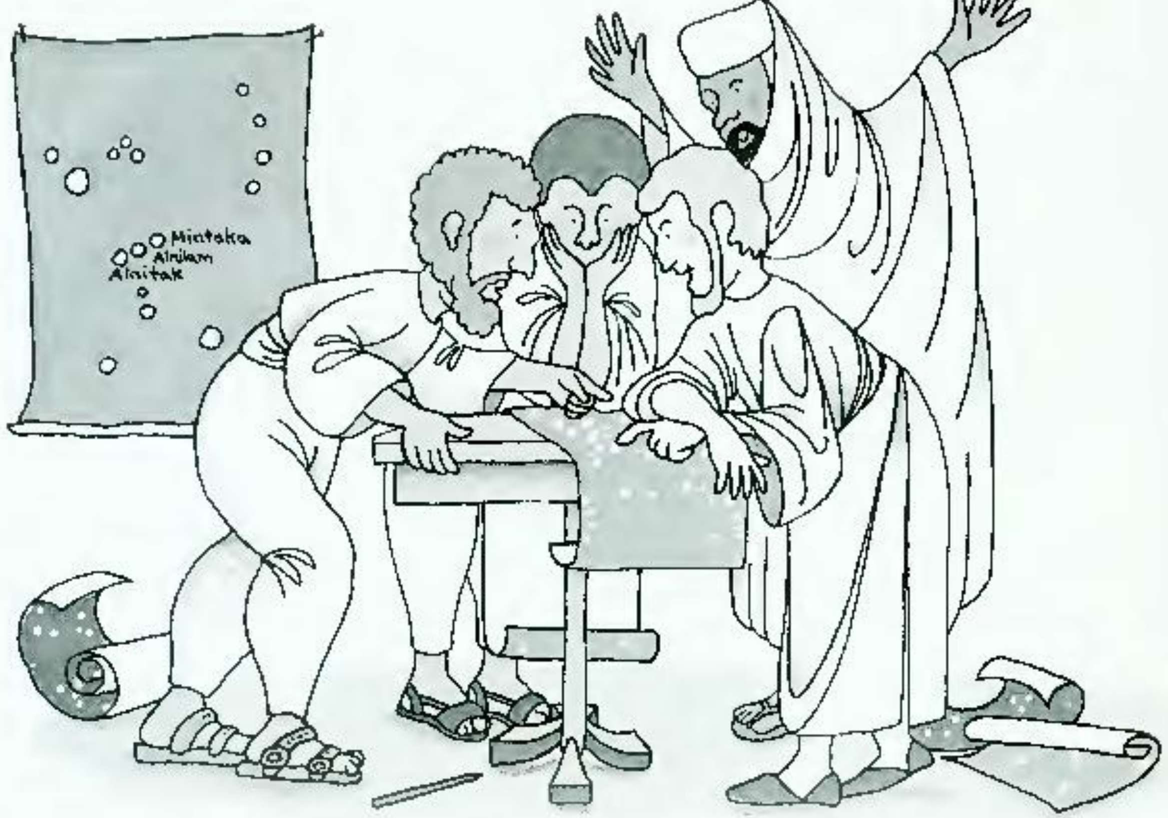
માની લો કે તમે ફેબ્રુઆરીના લગભગ 9 વાગ્યે રાતે તારાઓને જોવાનું શરુ કરો છો. ત્યાં સુધીમાં અંધારું થઇ ગયું હશે, એટલે તમે તારાઓ જોઇ શકશો.



બહાર જાઓ અને દક્ષિણ તરફ મોઢું ફેરવો. એ જાણવા માટે કે દક્ષિણ દિશા કઈ બાજુ છે, ફક્ત યાદ રાખો કે સૂરજ કઈ બાજુ આથમે છે. સૂરજ પશ્ચિમના આકાશમાં આથમે છે. એવી રીતે ઉભા રહો કે તમારો જમણો ભાગ પશ્ચિમ તરફ હોય. તમે દક્ષિણ તરફ મોઢું રાખીને ઉભા છો.

જયારે તમે દક્ષિણ તરફ જોશો, તો તમને આકાશમાં ઘણે ઉપર સાત ચમકતા તારા દેખાશે. એ ઓરિઓન નામના નક્ષત્રના હિસ્સા છે. ઓરિઓન, શિયાળાના આકાશમાં સૌથી ચમકીલું નક્ષત્ર છે. જો તમે જાન્યુઆરીમાં તારાઓને જોશો, તો રાતે 9 વાગ્યે ઓરિઓન તમારી ડાબી બાજુ હશે. માર્ચમાં, એ તમારી જમણી બાજુ હશે.

પ્રાચીન તારામંડળ નિરીક્ષકોને લાગ્યું કે તારાઓનું આ સમૂહ એક શીકારી જેવું દેખાતું હતું. એણે નક્ષત્રની ટોચ પરના બે ચમકતા તારાઓને ઓરિઓનના બે ખભા કહ્યા. ખભાની ઉપર મંદ તારાઓ છે જે ઓરિઓનની ભૂજા અને એની ગદા બનાવે છે. એના ડાબા હાથમાં ઓરિઓને એક ઢાલ પકડી છે. નક્ષત્રના નીચલા હિસ્સામાં સ્થિત બે ચમકતા તારા એના ઘૂંટણ છે. વચ્ચેના ત્રણ ચમકતા તારાઓ એનો પટ્ટો છે.



ઓરિઓનના પટ્ટાવાળા ત્રણ તારાઓને અલનિટક, અલનીલમ અને મિંટકા કહેવાય છે. તારાઓના થોડા નામ આપણને વિચિત્ર લાગી શકે છે. એવું એટલા માટે છે કારણકે એ અંગ્રેજી નામ નથી. સેંકડો વર્ષો પહેલા આરબ અને ફારસી લોકોએ ઘણા તારાઓના નામ પાડયા હતા. આપણે આજે પણ એમાંથી ઘણા નામોનો ઉપયોગ કરીયે છીએ.

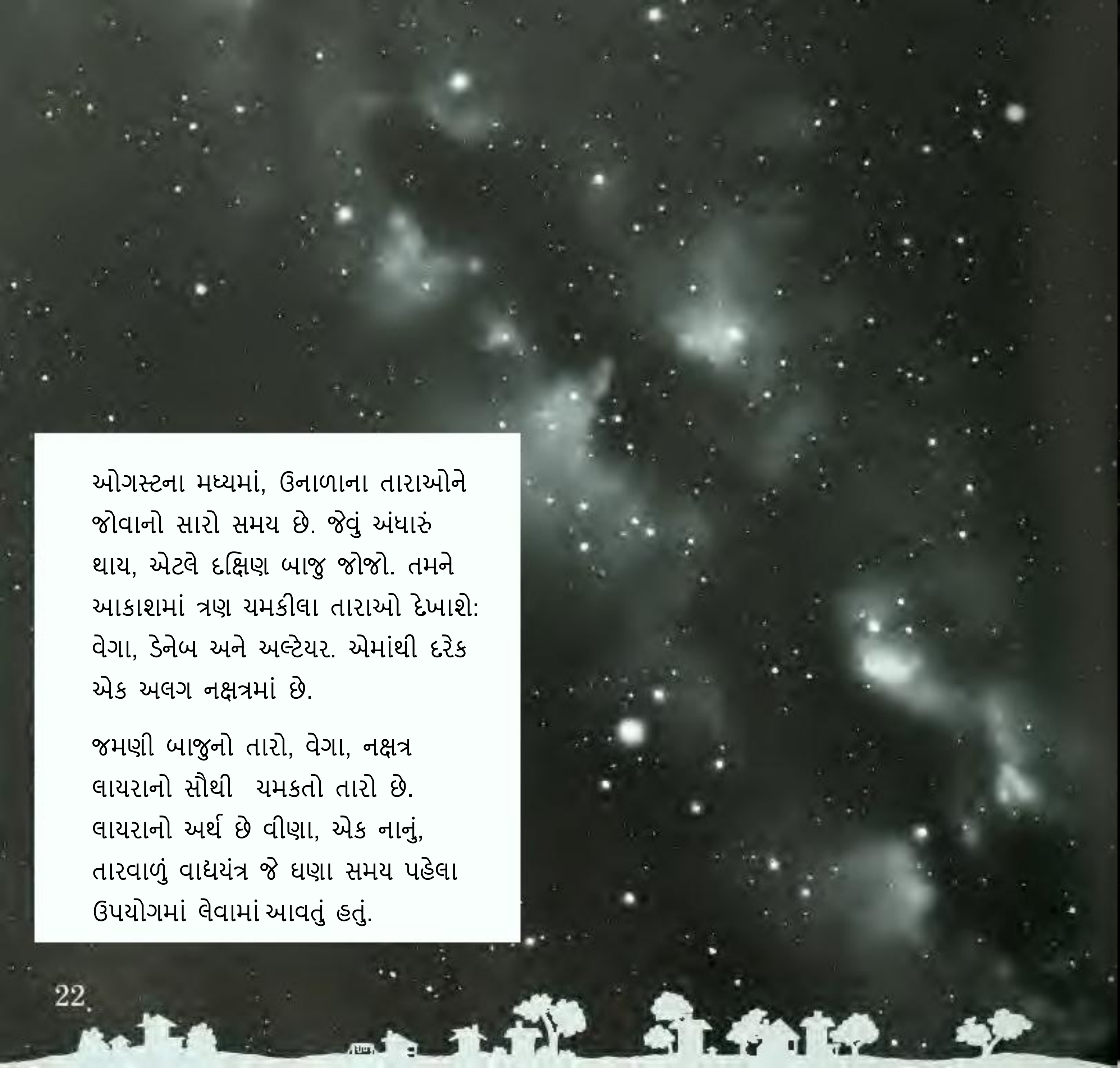
ફેબ્રુઆરીનો મહિનો, સિરિયસને જોવાનો એક સારો સમય છે. એ ઓરિઓનની ડાબી બાજુ અને એનાથી થોડો નીચે હશે. સિરિયસ રાતના આકાશમાં સૌથી ચમકતો તારો હશે. સિરિયસ, સૂર્યને છોડીને, બાકી બધા તારાઓથી વધારે ચમકીલો છે.

વસંત ઋતુમાં, તમને જુદા-જુદા તારાઓ દેખાશે. એપ્રિલના મધ્યમાં, લગભગ રાતે 9 વાગ્યે દક્ષિણ તરફ મોઢું ફેરવો. એક ચમકતો તારો દેખાશે. એ લગભગ તમારી સામે અને આકાશમાં ઘણો ઉપર હશે. આ તારાને રેગુલસ કહેવાય છે.

रेगु[illegible]स से थोड़ा ऊपर, पीछे की ओर मुड़े हुए [illegible]श्न चिह्न के आकार में पाँच तारे देखें [illegible] प्रश्न चिह्न, सिंह (लियो) नामक नक्षत्र का [illegible]र है, जो वसंत का मुख्य नक्षत्र है. रेगु[illegible]स शेर का दिल है.

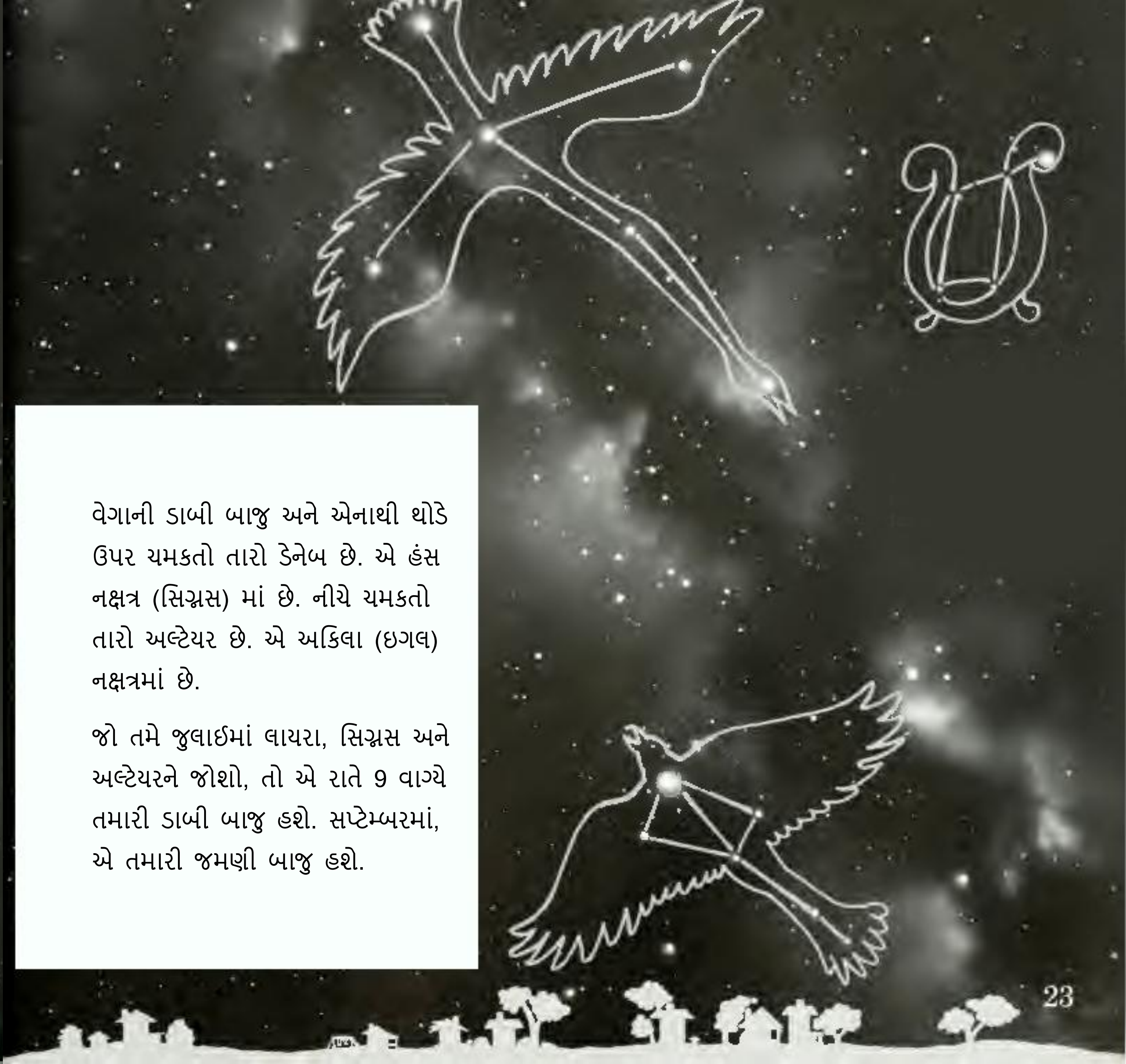
જો તમે માર્ચમાં સિંહ (લિઓ) રાશિને જોશો તો એ રાતે 9 વાગ્યે તમારી ડાબી બાજુ હશે. મે મહિનામાં એ તમારી જમણી બાજુ હશે.

રેગુલસની ડાબી બાજુ, તમને ત્રણ તારા દેખાશે જે એક ત્રિભુજ બનાવે છે. એમાંથી એક તારો બીજા બે ની તૂલનામાં થોડો વધારે ચમકીલો હશે. એ સિંહની પૂંછડીનો ભાગ દર્શાવે છે.



ઓગસ્ટના મધ્યમાં, ઉનાળાના તારાઓને જોવાનો સારો સમય છે. જેવું અંધારું થાય, એટલે દક્ષિણ બાજુ જોજો. તમને આકાશમાં ત્રણ ચમકીલા તારાઓ દેખાશે: વેગા, ડેનેબ અને અલ્ટેયર. એમાંથી દરેક એક અલગ નક્ષત્રમાં છે.

જમણી બાજુનો તારો, વેગા, નક્ષત્ર લાયરાનો સૌથી ચમકતો તારો છે. લાયરાનો અર્થ છે વીણા, એક નાનું, તારવાળું વાદ્યયંત્ર જે ઘણા સમય પહેલા ઉપયોગમાં લેવામાં આવતું હતું.



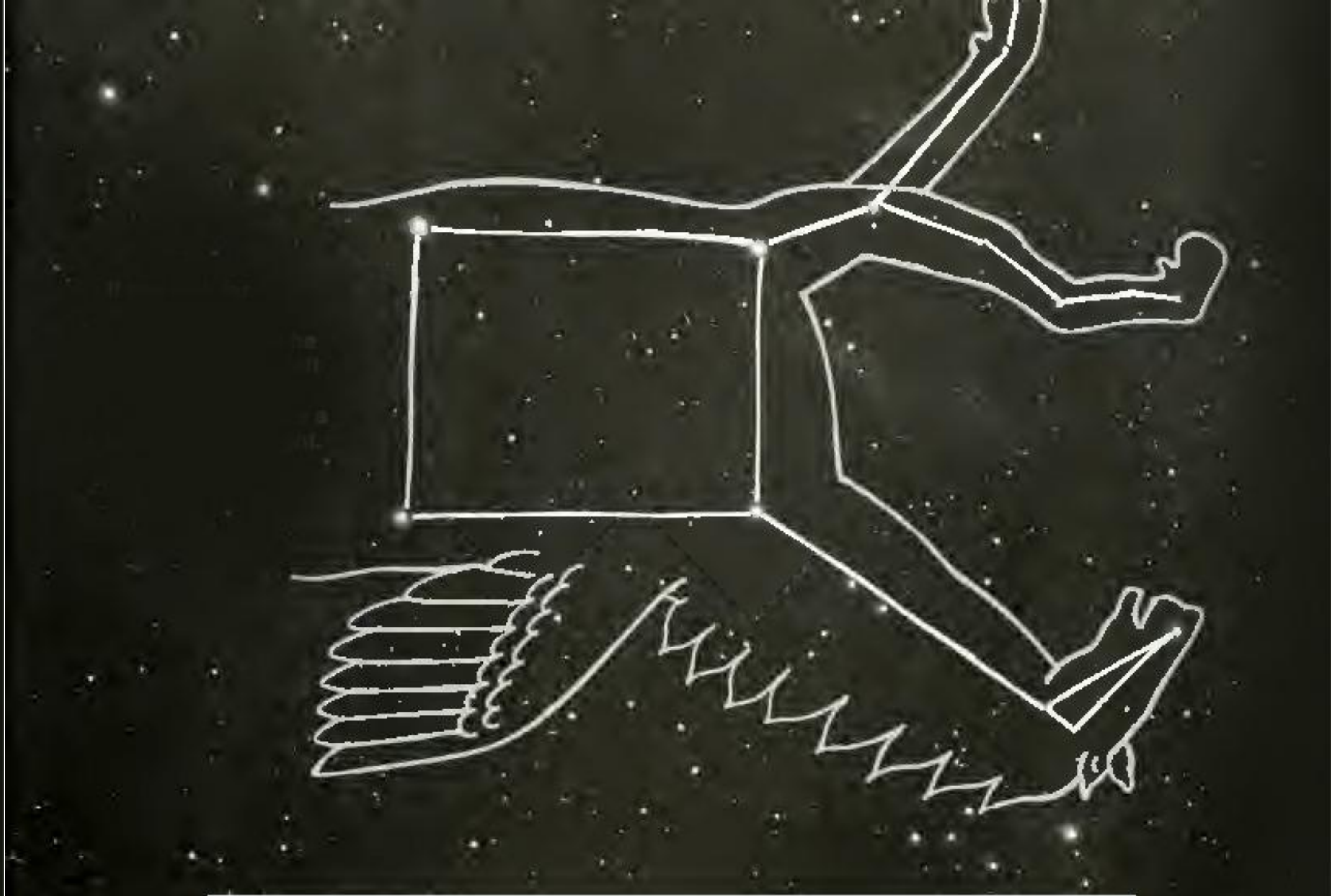
વેગાની ડાબી બાજુ અને એનાથી થોડે ઉપર ચમકતો તારો ડેનેબ છે. એ હંસ નક્ષત્ર (સિગ્નસ) માં છે. નીચે ચમકતો તારો અલ્ટેયર છે. એ અકિલા (ઇગલ) નક્ષત્રમાં છે.

જો તમે જુલાઈમાં લાયરા, સિગ્નસ અને અલ્ટેયરને જોશો, તો એ રાતે 9 વાગ્યે તમારી ડાબી બાજુ હશે. સપ્ટેમ્બરમાં, એ તમારી જમણી બાજુ હશે.

જો આકાશ કાળું અને સ્વચ્છ હોય, તો તમે આકાશગંગા પણ જોઇ શકશો. એને જોવા માટે ઉનાળાનું મોસમ સૌથી શ્રેષ્ઠ છે. લોકો એને મોસમનું વાદળું સમજતા હતા. એ દેખાવમાં દુધિયું દેખાતું હતું, એટલે લોકોએ એને "Milky Way" નામ આપ્યું.

પછી, જયારે લોકોએ દૂરબીનથી આકાશગંગાને જોયું, તો એમણે જાણ્યું કે ત્યાં હકીકતમાં અબજો તારાઓ છે. તારા બહુ દૂર અને બહુ મંદ હતા. બધા તારા મળીને એક વાદળા જેવા લગતા હતા - તારાઓનું વાદળું.

ઓક્ટોબર માં લગભગ 9 વાગ્યે દક્ષિણ તરફ મોઢું કરો. ઉપર તમને ચાર ચમકીલા તારાઓ દેખાશે. એ એક ચોરસ બનાવે છે. એ એક અસામાન્ય ઘોડાનું શરીર દર્શાવે છે.

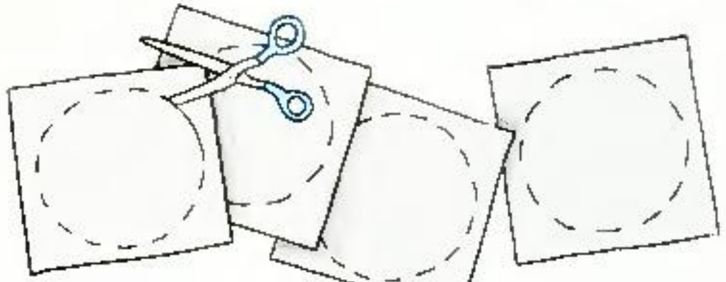


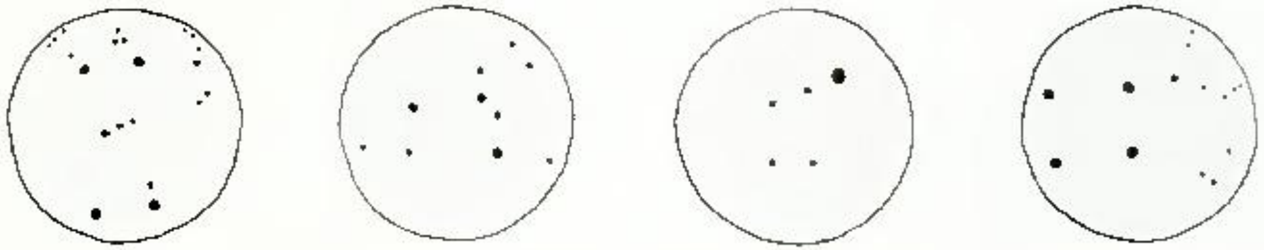
જો તમે ડિસેમ્બર માં પેગાસસ ને શોધશો તો એ રાતે 9 વાગ્યે તમારી થોડી ડાબી બાજુ દેખાશે. નવેમ્બર માં, એ તમારી થોડી જમણી બાજુ હશે. આ ઘોડો ઊંધો છે, અને એને પાંખો છે. આ પેગાસસ નક્ષત્ર છે, જે ઉડવાવાળો ઘોડો છે. ચિત્રમાં એનું માથું, પગ અને પાંખ ક્યાં છે એ શોધો. એનાથી તમને એને આકાશમાં શોધવામાં મદદ મળશે.

જેવું તમે નક્ષત્રોને શોધો છો, અથવા એનાથી પહેલા પણ, તમે એના ચિત્રો બનાવી શકો છો. કોફીના કેન ને બંને બાજુથી કાપવામાં કોઈની મદદ માંગો. કેનના પ્લાસ્ટિકના ઢાંકણામાં એક કાણું કરો. કાણું એટલું મોટું હોવું જોઇએ કે એમાં ટોર્ચલાઇટનો છેડો બેસી શકે.

1. કાર્ડબોર્ડના ચાર ટૂકડા કાપો, જે એટલા મોટા હોય કે એ કોફીના કેનનો છેડો ઢાંકી શકે.

2. કાર્ડબોર્ડના પ્રત્યેક ટૂકડા પર એક તારામંડળના તારાઓને ચિહ્નિત કરો.

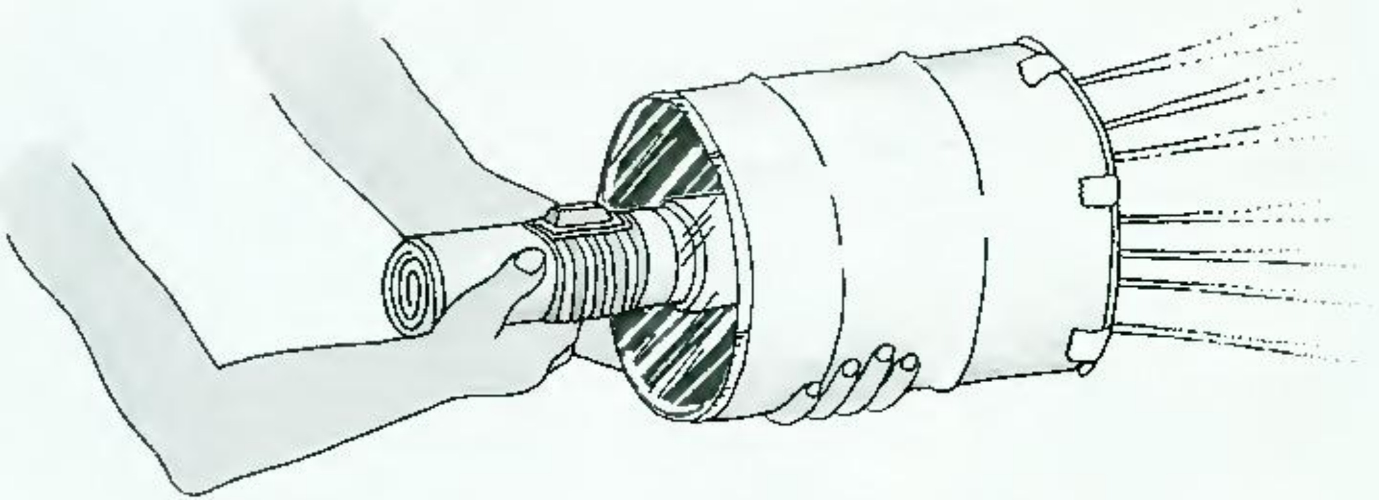




ઓરિઓન લીઓ લાયરા પેગાસસ

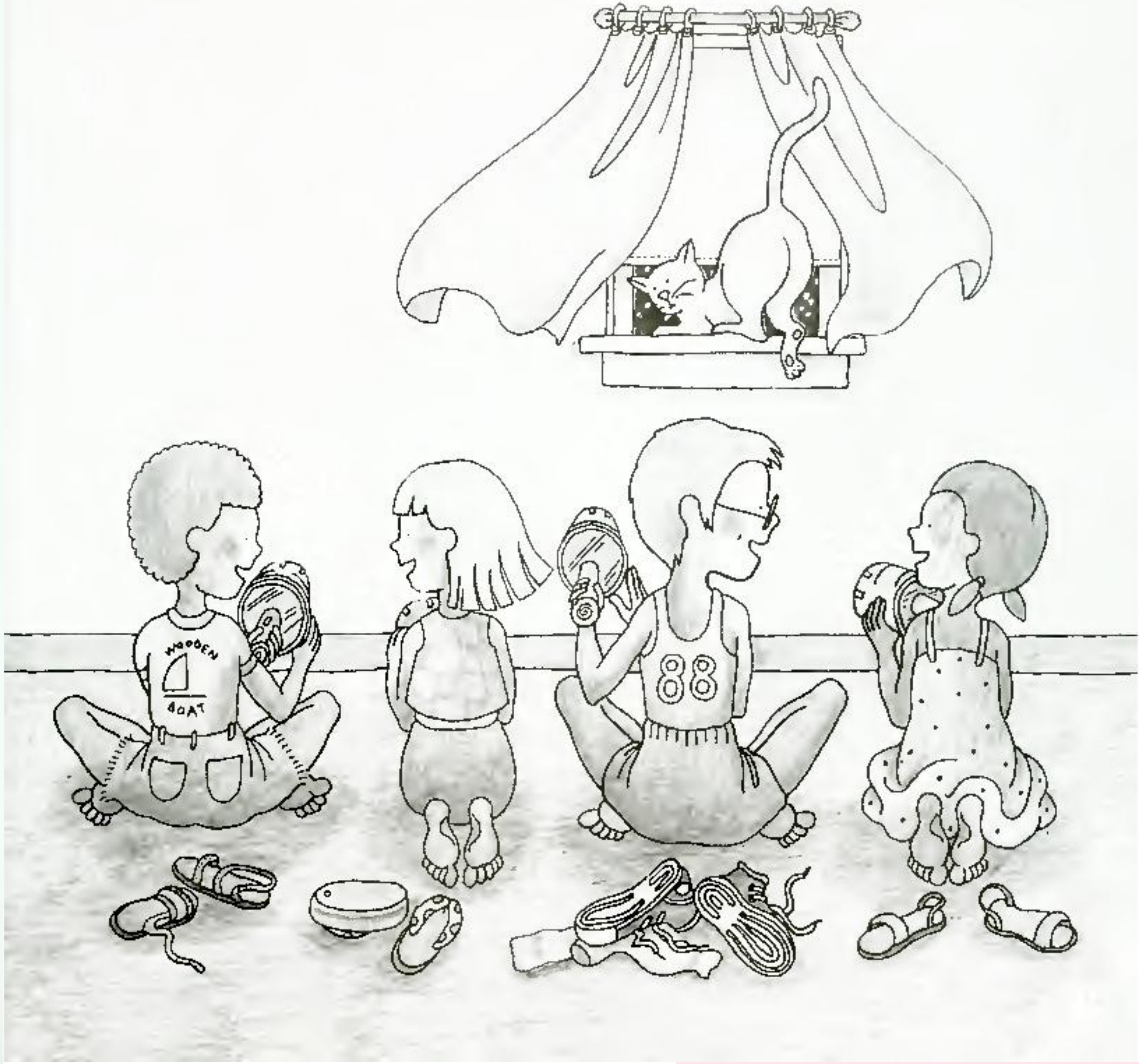
3. કોઇ ને અણિયાળી ખીલ્લીથી કાર્ડબોર્ડમાં ચિહ્નિત તારાઓમાં કાણું કરવાનું કહો. કાણાંને સંભવ હોય એટલા ગોળ બનાવવા માટે ખીલ્લીને ગોળ-ગોળ ફેરવો.

4. તમે છિદ્રોની કિનારીને સેન્ડપેપરથી સુંવાળી કરી શકો છો. જો તમારી પાસે કાળો રંગ હોય, તો કેનની અંદર રંગ લગાવી દો.



કાર્ડબોર્ડને કેનના એક કિનારે પકડો અથવા ટેપ લગાવો. એક અંધારા રૂમમાં, કેનને દીવાલ અથવા છત તરફ ફેરવો, અને ટોર્ચ ચાલુ કરો.

તમને તમે બનાવેલું તારામંડળનું ચિત્ર દેખાશે. એ એટલું સ્પષ્ટ અથવા તેજસ્વી નહીં હોય જેટલું ઓરિઓન હકીકતમાં હશે. પણ ચિત્ર તમને આકાશમાં શિકારીના આકારને યાદ રાખવામાં તમારી મદદ કરશે.



હવે તમે આકાશમાં સૌથી ચમકીલા તારાઓ અને નક્ષત્રોમાંથી થોડાને જાણો છો. જો તમે તારાઓને જોતા રહેશો, તો થોડા સમયમાં તમને આકાશમાં તમારા રસ્તાની ખબર પડશે.

કદાચ ક્યારેક તમે સમગ્ર દુનિયામાં ઉત્તર અને દક્ષિણ તરફ યાત્રા કરશો. જયારે તમે એવું કરશો, તો તમને વધારે અને વધારે નક્ષત્રો દેખાશે. કોઇ દિવસ તમે આખા આકાશમાં બધા 88 નક્ષત્રો ને જોઇ શકશો. ફક્ત થોડા લોકો જ એમાંથી બધા નક્ષત્રોને જાણતા હશે.

લેખક વિષે

ડો. ફ્રેન્કલીન એમ. બ્રેનલી બધી ઉંમરના યુવાનો માટે ઉત્કૃષ્ટ વિજ્ઞાન પુસ્તકોના લેખક તરીકે જાણીતા છે.

ડો. બ્રેનલી ન્યુયોર્ક શહેરમાં ધ અમેરિકન મ્યુઝિયમ - હેડન પ્લેનેટેરિયમના ચેરમેન અને ખગોળશાસ્ત્રી છે. એ તારામંડળની શૈક્ષણિક સેવાઓના નિદેશક છે, જ્યાં બધી ઉંમરના લોકો ખગોળ વિજ્ઞાન, નૌવિજ્ઞાન અને હવામાન વિજ્ઞાનના લોકપ્રિય પાઠ્યક્રમ શીખવા આવે છે. એને ખગોળ વિજ્ઞાન અને રાષ્ટ્રીય અંતરિક્ષ કાર્યક્રમમાં રુચી છે, અને એ આ વિષયોમાં યુવાનો, વયસ્કો અને શિક્ષકોને માર્ગદર્શન આપે છે.

ડો. બ્રેનલીએ ન્યુયોર્ક વિશ્વવિદ્યાલય, કોલંબિયા વિશ્વવિદ્યાલય અને ન્યુ પાલ્ત્ઝમાં ન્યુયોર્ક સ્ટેટ યુનિવર્સિટી કોલેજમાં ભણતર કર્યું છે. એ એના પરિવાર સાથે સાગ હાર્બર, ન્યુયોર્કમાં રહે છે.

ચિત્રકાર વિષે

ફેલિસિયા બોન્ડ નો જન્મ જાપાનમાં થયો હતો અને એ ન્યુયોર્ક અને ટેક્સાસમાં મોટા થયા. એ ટેક્સાસ વિશ્વવિદ્યાલયમાંથી સ્નાતક થયા, જ્યાં એણે લલિત કળામાં ડિગ્રી મેળવી. એ બાળકો અને વયસ્કો માટે એક કળા શિક્ષિકા, એક વનસ્પતિ ચિત્રકાર, સંગ્રહાલયો માટે એક પ્રદર્શન કલાકાર, અને એક કઠપૂતળી કલાકાર રહ્યા છે. એ હાલમાં ટેક્સાસ માં રહે છે.